DE L' UTILITÉ, *ET* DE L' IMPORTANCE

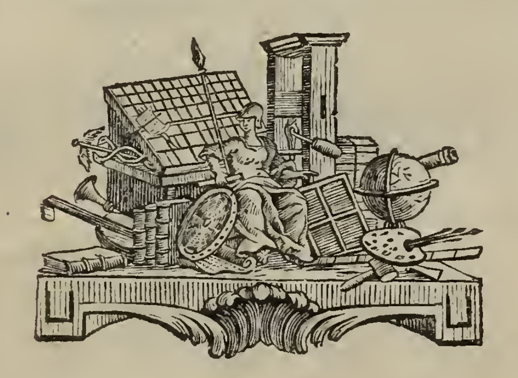
DES VOYAGES, ET DES COURSES

DANS SON PROPRE PAYS

PAR M. LE CHEVALIER DE ROBILANT

LIEUTENANT GÉNÉRAL D' INFANTERIE, GRAND-CROIX DE L'ORDRE DES SS. MAURICE, ET LAZARE, PREMIER INGENIEUR DU ROI, COMMANDANT EN CHEF LE CORPS ROYAL DU GÉNIE, CHEF DU CORPS DES ÉDILES, ET MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES.

AVEC QUATORZE PLANCHES EN TAILLE DOUCE.



TURIN

CHEZ LES FRERES REYCENDS LIBRAIRES. MDCCXC.

DE L'UTILITÉ, *ET* DE L'IMPORTANCE

DES VOYAGES, ET DES COURSES

DANS SON PROPRE PAYS.

I. L'Expérience de nos jours prouve incontestablement l'utilité des grands voyages; depuis que les Nations les plus éclairées les pratiquent; les Anglois surtout poussés par un ardent désir d'acquérir des connoissances en tout genre parcourent presque toute l'Europe; & ils ne se sont pas seulement bornés à cette partie du monde, mais ils ont encore étendu leurs courses aux autres parties du globe par la navigation, & dans les continents, les Français, les Portugais, les Eſpagnols, les Hollandais, & beaucoup d'autres Nations, en ont fait de même. Depuis trois siecles, les tours du globe terrestre sont devenus familiers. Les uns y ont été excités pour faire des découvertes dans la géographie, & la Baye d'Hudſon y a déterminé les autres pour y chercher un passage à l'occident de l'Amérique: d'autres se sont portés aux terres pôlaires arctiques dans la mer glaciale à l'est, dans l'intention d'y trouver un chemin plus court pour passer à la Chine, & ces navigations ont presque toutes été accompagnées de grands désastres, & de grands dangers. La mémoire de ces illuſtres Héros est gravée dans



les annales de l'immortalité. Si l'on considère l'hémisphere inférieur antarctique, quelles obligations n'a-t-on pas à Magelant, à Drack, à Lord Anson, à Solanders, à Cook, qui tous ont fait le tour du globe dans la seule vue de faire des découvertes géographiques, & astronomiques, ou pour des motifs de guerre dans l'intention de surprendre des établissemens éloignés, ou pour se rendre maitres de riches convois? La France a montré tout son empressement à multiplier ses découvertes en tout tems, & dernièrement encore en équipant des escadres, & en faisant voyager des personages célébres pour pouvoir fixer la théorie du globe de la terre. Elle a réussi par là à se captiver l'amitié des Monarques les plus reculés, avec lesquels elle a contracté des alliances. Monsieur de la Peyrouse avec nombre de savants parcourt aujourd'hui par ordre de ce grand Roi les mers du Sud pour exécuter une commission particulière. Il est hors de doute que ce voyage procurera de grands avantages aux sciences, & au commerce, les vœux de tout le monde ont été accomplis quand on a connu par le voyage du célebre Cook, la rélation que l'Amérique occidentale a avec l'Asie orientale. Ce Héros parcourut, & fixa les latitudes, & les longitudes de toutes les côtes occidentales, qui depuis la Californie, s'étendent jusqu'aux régions les plus septentrionales de l'Amérique; il les reconnut toutes habitées; il découvrit le détroit, qui sépare l'Asie de l'Amérique, les Mers, qui communiquent aux Polaires arctiques, & qui séparent la Siberie de l'Amérique, dont les terres sont du même climat, & les peuples sujets à la Grande Impératrice de Russie; mais la saison

déjà trop avancée, & le climat glacé ne leur permettant plus d'avancer au delà du 73 dégré de latitude, ils furent dans la dure nécessité de rebrousser, à cause des montagnes de glace, ce qui leur empêcha de s'en retourner par la Mer glaciale du Groënland, & cela arriva après la mort fâcheuse du Capitaine Cook.

II. Si d'autre part l'on considère les voyages faits dans le continent, combien d'hommes illustres ne pourrait-on pas citer, Français, Anglais, Suédois, Allemans, & parmi les Russes dans leur vaste Empire? Les voyages instructifs de Pierre le Grand, de tant de grands Monarques, & d'autres Savants, soit au pole, soit aux régions orientales & méridionales, seront toujours dignes de mémoire. Il suffit de parcourir l'histoire générale des voyages pour s'en convaincre; en fréquentant les différens peuples, on lia amitié avec les Chinois, les Tartares du Thibet, les Mogols, les Indiens, les Perses, l'Arabie, les îles de la Sonde, l'Afrique sur ses côtes orientales, méridionales, & occidentales; dans l'Egypte, la Lybie, l'Abissynie, le Thombut, le Mozambique, le Sofala, les Cafres, l'Angola, le Sénégal, les côtes de Maroc, toutes ces découvertes sont dues aux Portugais; les autres Nations s'introduisirent, & pénétrerent presque par tout, soit pour avancer leur commerce ou par jalousie; l'on peut fixer l'époque depuis le xv siecle jusqu'à ces derniers tems, l'on a toujours de plus en plus étendu les découvertes jusqu'aux Nations les plus inconnues autour de nôtre globe, ce qui ne peut s'attribuer qu'aux sages opérations des Compagnies de commerce, de la Hollande, de l'Angleterre, & de la France,

& des autres Nations rivales, qui voulurent y prendre part, comme les Hambourgeois, les Suédois, les Danois, les Prussiens, & les Autrichiens.

III. L'on a un juste motif de s'étonner, lorsque l'on voit les rapides progrès, que la géographie a fait après la découverte du nouveau-monde par Christophe Colomb, & Americ Vespuce, leurs progrès exciterent les Anglais, & les Français à les imiter, & de là résulta la découverte des deux Amériques, desquelles depuis plus de deux siecles découlent des fleuves d'or en Europe, de même que tant de genres rares, & presque inconnus jusqu'alors, en fruits, & autres productions du regne végétal, & animal. La même ardeur, qui mit en action ces grands Hommes, & le ressort puissant, qui porte aujourd'hui à des nouvelles découvertes, fait croire, que l'on parviendra à ce terme que la surface du globe que nous habitons sera entierement connue, objet auquel tend la géographie. L'on s'arrêtera un moment à faire réflexion que toutes les Nations du globe n'ont pas le même empressement pour se rendre recommandables par des voyages, & l'on peut dire en vérité, que ce n'est qu'aux Européens qu'il est donné de voyager, protégés par leurs Monarques respectifs. Quelles dépenses ne fit pas Louis XV pour éclaircir la théorie de la terre, & en fixer la figure, en expédiant des Mathématiciens du premier ordre au cercle pôlaire, à l'Équateur, en Amérique, & aux régions australes de l'Afrique pour mesurer un dégré du méridien, dont les résultats se trouverent conformes à la théorie Newtoniene, c'est-à-dire l'applatissement des pôles, outre tant d'autres

découvertes utiles. Les célebres Anglais Halley, & plusieurs autres entreprirent dans ces derniers tems des voyages autour du globe pour éclaircir les phénomènes magnétiques, recueillir ce qu' il y avoit de plus rare dans les différentes régions rélativement à l' histoire naturelle, & au commerce; si ce grand empressement d' étendre les connoissances qui regne chez les Européens, & ne se rencontre point parmi les autres Nations, qui ne sortent pas de leur pays natal, a fait tant de progrès, l' on peut décider que ce ne peut être que par stupidité, & par nonchalance, que ces mêmes Nations ne les imitent pas, ou peut-être par motif de religion.

IV. Le systeme de voyager n' a pas seulement pour objet de visiter les peuples les plus reculés de la terre par de longues, & dangereuses navigations; il peut aussi bien utilement être mis en pratique pour connoître son propre sol. L'Immortelle Cathérine Czare de Russie en suivant toujours les traces de ses Augustes Prédécesseurs, & surtout de Pierre le Grand, a tourné ses soins à découvrir son Empire dans tous les coins, même les plus reculés. Cet Empire le plus étendu de tous, qui réunit dans son domaine plus de 120 dégrés de longitude, & plus de 30 de latitude septentrionale, est le champ, qu' elle a voulu défricher, & connoître. Des hommes célebres furent envoyés par cette Auguste Princesse pour reconnoître les Pays depuis les confins de la Pologne à l' occident jusqu'au Kamtchatka à l' orient, & depuis la mer glaciale à la mer noire, à la mer Caspienne, aux Tartares Mongols, & à la Chine, & dernierement le célebre Pallas en rapporta une

très-savante moisson, ayant parcouru tous les recoins de ce grand Empire, & éclairé le monde entier par son savant ouvrage. Dans tous les siecles on verra avec admiration le projet d'établir des arsenaux de marine dans le Kamtchatka au Port de Petropaulowitz, d'y construire des frégates, de les y équiper, & leur faire courir les mers orientales, par lesquels elle connut la relation que l'Amérique avoit avec l'Asie, & sçut y établir des comptoirs; & de même ces vaisseaux reconnurent les côtes méridionales jusqu'au Japon, & à la Chine. Quelles recherches ne fit-elle pas faire depuis l'embouchure de l'Oby à la Lena, & au Jenissea pour former des cartes exactes de la côte glaciale de l'Asie? Quelles dépenses pour lever les cartes géographiques de cet Empire, pour réunir les fleuves par des canaux navigables? Tous ces grands soins seront une source intarissable d'avantages pour la postérité, & cette grande & Auguste Princesse vivra éternellement.

V. La Guerre derniere qui fit tant de mal à la Grande Bretagne par le joug que sécouerent les Colonies Américaines qui se sont rendues indépendantes sous la forme des XIII États unis, conduira probablement à des découvertes occidentales, & septentrionales dans cette partie du monde. Les Anglois, nation aussi entreprenante que recommandable, se sont déterminés à pénétrer par le Canada, & la Baye d'Hudson par terre dans l'intérieur du continent de l'Amérique Septentrionale, avec une constance infinie, & des peines incroyables, ils en lévent les cartes géographiques, ayant pour but en traversant les lacs, les rivières, & les forts, & en surmontant les hauteurs, d'atteindre

les côtes occidentales de cette partie du monde, tandis que les autres Nations émules tendent au même objet. Les XIII Provinces au delà des Monts Apalaches, aux sources du Mississipy, & au sommet des grands lacs; & les Espagnols par la Californie, & le nouveau Mexique, de façon que l'on peut espérer de connoître toute cette partie depuis le Groënland jusqu'en face du Cap de Iqusckoi de l'Asie, & de-là par les latitudes méridionales jusqu'à la Californie. Mons. Le Febure célebre Ingénieur du Roi de Prusse imprima dans ses ouvrages de fortification une dissertation sur la méthode à suivre pour lever des cartes géographiques des régions inconnues; il semble qu'il prévoyoit qu'un jour les Anglois auroient profité de ses lumières, & ainsi l'on peut espérer que dans peu d'années l'on recueillera les fruits de ces recherches; que toutes les nations sauvages qui peuplent ces continents seront connues; & la Religion, & le commerce reculeront leurs bornes. Les Espagnols, cette sage nation, à qui l'on doit les plus grandes découvertes, n'est pas dans l'inaction, elle étend la véritable religion parmi ces peuples sauvages, soit au Septentrion, soit au midi, & reussit à faire des découvertes utiles en tout genre, surtout en riches mines d'or, & d'argent. Les Portugais, qui se sont rendus si célebres par les découvertes, & les établissemens qu'ils ont fait en Afrique, & en Asie, ne réussirent pas moins dans l'Amérique méridionale, dans le Brésil, où ils cultivent les riches mines d'or, & de diamants.

VI. L'histoire naturelle n'a jamais été si estimée quelle l'est à présent; les plus grands Monarques, & les Nations

les plus policées sachant l'utilité qu'il résulte de la connoissance des trois regnes de la nature, ont vu qu'il n'étoit pas possible d'y parvenir qu'en exposant sous les yeux les individus qu'ils embrassent, & par là ils ont, pour ainsi dire, réuni en petit les quatre parties du monde dans des sales, que l'on appelle cabinet d'histoire naturelle. L'Angleterre possede le grand *Museum Britannicum*; La Suede le *Museum de Stokolm*; Copenhague a le sien; la Capitale de l'Empire de Russie en a un très-ample. L'Electeur de Saxe, le fameux *Zwinger-garten*, qui peut être mis en paralléle avec les plus riches, & les plus abondans: à Vienne il y en a un très-magnifique; à Paris le Jardin du Roi, où le Pline de la France s'est rendu célebre par les démonstrations publiques, & par tant d'ouvrages en ce genre. S. M. Catholique vient d'imiter ces grands exemples en établissant un grand *Museum* dans la Capitale. Le savant Bowles a illustré ce pays par ses recherches. L'Italie d'où je fais gloire de tirer origine fut peut-être des premieres à mettre sous les yeux des productions naturelles; à Bologne l'institut comprend les collections des Aldovrandi, & des Marsili. Je ne finirois pas, si ma plume d'un pas égal vouloit exposer tout ce qui existe en ce genre. De simples particuliers possedent des cabinets, & toutes les Nations suivent cet exemple. Si du regne minéral je passe au végétal, à la botanique, l'on voit de très-belles collections, des grands jardins qui bravent les climats; en Suede, dont le pere de la plus exacte botanique, le célebre Chev. Linnée fut le grand ornement; à Leyde, à Londres, à Paris, à Montpellier, en Italie à Padoüe,

à Turin, où notre très-célebre Confrere le Docteur Allioni s'est distingué tant par ses démonstrations, que par les savants ouvrages qu'il a publiés sur notre patrie : j'en passe sous silence bien d'autres, pour ne pas m'appésantir sur cette matière, il me suffit de citer le Jardin de botanique du Cap de Bonne-Espérance, que les Hollandois ont planté, & qui est si renommé par l'assemblage de presque tous les végétaux des deux hémisphères, & de tous les climats en général.

VII. Tout ce qui vient d'être dit est le fruit que l'on a retiré des grandes navigations aux régions les plus reculées du globe, des établissemens des Européens dans presque tous les royaumes des autres parties du monde, depuis que l'on associa des voyageurs éclairés, sur tout dans l'histoire naturelle, dans la minéralogie, la botanique, & la zoologie. Non seulement les navigations ont mis les observateurs dans la situation de connoître les côtes, mais les voyageurs par l'intérieur des continens, & surtout les Missionaires pour la propagation de notre sainte Foi, ont enrichi ces sciences. Ces voyages eurent lieu en Europe, en Asie, en Afrique, & en Amérique ; de grands Princes, entr'autres le Roi Auguste de Saxe fit voyager des Savans pour enrichir le Zwinger, & le Roi Charles Emmanuel de glorieuse mémoire, dont les vues étoient très-étendues, a marché sur les mêmes traces ; mais la mort porta un obstacle insurmontable à la réussite de ce voyage par le décès du célebre Donati, qui en fut chargé. Tous ces voyages faits dans la vue de ramasser des choses rares, ont produit des récoltes abondantes dans la patrie.

VIII. Depuis que les grandes connoissances des individus se sont répandues, par l'établissement des Musées, & par les démonstrations publiques, chaque Nation a pour but de connoître son propre sol, & la nature des différentes Provinces, parceque l'on est convaincu, que l'on ne sauroit atteindre le but sans les notions préliminaires. Si les Anciens nous ont laissé des connoissances sur les fossiles, les minéraux, & les métaux, elles nous parvinrent ou mal ordonnées, tronquées, ou équivoques & si embrouillées, que c'est avec la plus grande difficulté que l'on peut décider ce qu'ils ont entendu dans ce qu'ils nous ont transmis. Les Grecs, les Latins, & les Arabes nous ont laissé ces foibles lueurs, qui dans ce siecle éclairé se sont montrées si brillantes. A l'aide de la nomenclature minéralogique, & lythologique, de la botanique, & du regne animal est venue la chymie, qui donna naissance à la docimasie, lesquelles comme des flambeaux ont portés la véritable clarté & l'ordre. Parmi les productions de ces sciences, la minéralogie du célebre Chev. Gotschal Vallerius mérite la préférence, parceque à l'ordre, & à la clarté des définitions il ajoute l'analyse chimique des sujets qu'il traite, & bien d'autres observations pour leur usage. Le B. de Cronstadt, suivi par le Chev. Bergman, & bien d'autres modernes fut un grand minéralogiste, il marcha sur un chemin différent, trop concis dans les éclaircissemens, il donna trop à la chymie, méthode qui ne peut pas faciliter la connoissance des sujets par l'inspection, avec laquelle on doit se familiariser.

IX. Les Allemans, & particulierement les Saxons eurent des occasions plus favorables pour fixer les connoissances minéralogiques. Le cercle des montagnes minérales du Misnie leur présenta tant de variétés dans les minéraux de toutes sortes de métaux, qu' ils furent les premiers à donner les dénominations véritables aux différentes espéces de minéraux. Depuis plusieurs siècles ils ont la gloire d' avoir eu d' habiles Chimistes, & Minéralogistes, de cette façon ils ont pu être les instituteurs des autres Nations; parmi les grands hommes des derniers tems on compte les Henckels, les Cramer, les Schlutter, les Gillerts, les Frédéric Hoffman, & en dernier lieu le célebre Charpentier, qui a donné le vrai modéle de la géographie souterraine. Les Suédois, nation très-éclairée, & qui reconnoit une partie de son existence à ses mines, fréquenterent de tout tems les mines de la Saxe pour en tirer les notions utiles dans l' exploitation. Les Russes ne manquerent point d'en profiter, & tant d'autres nations Allemandes. Les Français s' y rendirent aussi pour y étudier ; à l' exemple de toutes ces Nations le Roi Charles Emmanuel de glorieuse mémoire m' envoya en Saxe en 1749 avec quatre Cadets de son artillerie pour faire les études des mines, & cela sur les projets que lui présenta S. E. le Comte Perron qui étoit alors son Ministre à Dresde, & dans l' absence de deux ans & huit mois nous remplîmes les objets de notre mission, & nous revinmes en Piémont après avoir employé plus d' une année à Freyberg à étudier la minéralogie, la chymie métallurgique sous le célebre conseiller Gellert; la docimasie, la géometrie, & l' architecture souterraine, & la mé-

tallurgie sous les plus habiles hommes qui furent tous recompensés généreusement. S. M. apprenant l'avancement de nos études daigna approuver & ordonner le voyage que j'eus l'honneur de lui proposer dans la Saxe, au Harts, dans la Hesse, en Bohême, en Hongrie, Styrie, Carynthie, & Tirol, ces courses en tant de pays différents avoïent pour but de se former l'œil à l'assiete des mines, à connoître la nature différente des montagnes, les méthodes particulieres d'exploitation, les traitemens des minéraux, & à s'accoûtumer à faire des paralléles pour les appliquer ensuite utilement à nôtre retour. Tous ces soins eurent l'issue la plus favorable, les grandes vues du Roi furent remplies. Il établit un laboratoire docimastique, chymique, & métallurgique, afin que tous ses sujets ressentissent l'exactitude des opérations, une salle très-propre pour une collection de fossiles, enrichie de celle que de ſon ordre j'achetai à Freyberg de Mons. le Baron de Ponikau, & de tous les produits de ses domaines, à fin que par des démonstrations regulieres les personnes destinées à cette profession fussent instruites, & on leur dicta la chymie métallurgique, la docimasie, & la géometrie soûterraine, études faites en hyver, & dans l'été l'on étoit occupé de la découverte, établissement, & traitement des mines en exploitation. Je passerai sous silence l'ouverture des mines, l'erection de tant d'édifices, les opérations faites pour les monnoyes, & les salines, que l'on me fit l'honneur de me confier, parceque tout cela me conduiroit hors de mon sujet.

X. A l'imitation du Roi l'Impératrice Marie Therese envoya des Eléves à Freyberg pour qu'ils s'instruisissent

dans les fontes, & séparations, & d'autres en Suede, & au Harts d'un grand nom pour se former des chefs habiles à pouvoir occuper les postes les plus éminents dans les Colléges des mines. La France en fit de même en des tems différens; l'Espagne, le Roi de Naples, Venise, la Russie, Freyberg devint le centre des études, & où l'on puisoit les saines connoissances; mais les voyages ne se bornerent pas à cet endroit, le Harts, la Norwege, la Suede, l'Angleterre, la Lorraine, l'Hongrie, & tous les États héréditaires furent fréquentés, toutes les Nations en un mot imiterent le grand Roi Charles Emmanuel.

XI. Les excellens traités de chymie, de minéralogie, de métallurgie, & d'histoire naturelle (la plûpart en langue allemande) les Sthals, Henckels, Cramer, Hoffmann, Juncker, Neumann, Margraff, Pott, Vallerius, Cronstadt, Swédenborg, & tant d'autres firent connoître à la France la nécessité de les traduire, ce qui fut occasion d'une fermentation de chymie, & de minéralogie dans cet État; de toutes parts l'on établit des laboratoires, des cabinets de fossiles, au point que cette étude devint celle de la mode. L'on donna des cours publics de chymie à Paris: Mess. Hellot, Sage, Beaumé, Macquer, Morweau, & tant d'autres s'y signalerent. L'Angleterre ensuite étendit les bornes de la Chymie par les méthodes de Priestley, elles furent adoptées par toutes les Nations; un nombre de voyageurs se distinguerent en parcourant les plus rudes montagnes, tels que les Born, Ferbers, Guettard, Gensanne, Saussure, Bowles, & nombre d'autres qui arpenterent pour ainsi dire les différens pays, & parmi nos Italiens les célebres

Targioni, & Arduini, celui-ci fut le premier à découvrir les montagnes Volcaniques éteintes dans l'État de Venise, passant sous silence les Aldrovandi, Marsilli, Vallisnieri, & tant de célebres Modernes, qui sont à juste titre l'ornement de l'Italie.

XII. Un gouvernement sage en envoyant ses propres sujets dans l'étranger se propose l'acquisition des connoissances métallurgiques, afin de tirer parti des productions, dont la providence a gratifié son pays natal, soit par des découvertes, soit pour s'y rectifier. Il est constant que l'on ne peut rencontrer mieux les notions les plus économiques, que dans les pays, où les établissemens ont une consistance cimentée par plusieurs siecles: c'est pour cela que le département des mines de Freyberg peut être regardé comme un des plus instructifs par le grand nombre de personnes très-éclairées, & par la variété des minéraux de différens métaux que l'on y traite; par le grand nombre de manufactures qui y sont en vigueur. Si l'on donne un regard à l'intérieur des mines, la méthode éclairée de l'exploitation, celle de fonte, surpassent en perfection celles des autres Nations, & quoique quelques unes de celles-ci puissent les surpasser dans la magnificence, & précision des machines, ou dans les économiques maximes, dans la cultivation des forêts, elles sont toujours au dessous des Saxons dans les dites prérogatives. Or ceux qui peuvent être destinés à des objets aussi utiles devront avant tout être instruits dans les choses qui sont en vigueur dans leur propre pays, s'ils veulent à leur retour faire une juste application des connoissances qu'ils ont puisées dans l'étranger,

à ce qui est en vigueur dans leur patrie, lesquelles sont les fruits d'observations bien faites, parcequ'il en ressortira une utilité certaine, soit dans de nouvelles entreprises, ou dans le perfectionnement des fabriques.

XIII. Tout ce que j'ai exposé jusqu'ici me conduit naturellement à ce qui est l'objet principal de cette dissertation, c'est-à-dire à l'examen de son pays; mais pour marcher avec ordre, il est nécessaire avant tout de faire précéder les connoissances qui sont indispensables à qui entreprend de tels voyages, si l'on veut en retirer toute l'utilité. La santé, & la vigueur de la jeunesse sont essentielles à qui se donne à cette entreprise; parcequ'étant contraint de grimper de rudes, & hautes montagnes, sujettes aux rigueurs des vicissitudes des saisons, l'on n'en vient à bout qu'en étant doué de ces qualités physiques: elles sont d'autant plus indispensables lorsqu'il est question de parcourir des antres, des lieux soûterrains, & dans l'intérieur des mines profondes; ces dons de la nature seroient d'un mince profit, si ce sujet ne réunissoit en lui ces connoissances théoriques, & pratiques, qui peuvent lui faire retirer un fruit réel de ses observations. Il doit premierement être bien initié dans les mathématiques élémentaires, dans la physique, être habile dessinateur, être dans le cas d'exposer une assiete de pays en plan, de la bien orienter, d'où résulte la nécessité de bien savoir la géographie, & la topographie. Les tournées internes offrent à un habile observateur tant de sujets à examiner, qu'il ne sauroit les individuer sans une parfaite connoissance de la minéralogie, & de la botanique; avec de telles instructions les remarques

seront importantes. Qui est-ce qui a mieux décrit l'Italie soûterraine que le célebre Ferbers notre digne Collegue? La France a fourni les Monier, les Guettard, Gensanne, Schreyber, & plusieurs autres habiles hommes qui en ont bien décrit les Provinces, en mettant au jour ce qu'elles renferment de plus remarquable. Notre digne Académicien le célebre C. de Born a mis au grand jour les richesses de la Monarchie Autrichienne: M. Charpentier a donné au jour la géographie soûterraine de la Saxe, qui est un vrai modele en ce genre, enrichi de mille observations en histoire naturelle; il ne falloit pas moins qu'un grand mineur du premier ordre pour y réussir. Le public recevra avec satisfaction les excellens traités de Délins, & tant d'autres qui écrivirent sur leur propre pays; il est de fait, que le plus souvent son propre pays est plus fécond que l'étranger; c'est à juste titre que l'on peut regarder les États du Roi notre Maître comme un des plus favorisés de la providence, soit en productions naturelles, soit en phénoménes singuliers. Si l'on fait attention à ces immenses amas de glace qui comblent les grandes alpes toujours permanents, & entre deux de riantes prairies qui offrent à l'habile Botaniste de quoi se satisfaire, ces forêts étendues de sapins, ces cimes de rochers qui resistent au choc des météores, ces pics qui surpassent en hauteur les montagnes qui les environnent, & se confondent dans les nues, les faces horribles de ces monts escarpés, ces précipices, ces abymes, ces gorges étroites, ces cataractes, qui dans leurs cascades se dissipent en partie en vapeur; ces restes de Volcans éteints, ces marques de feux existants;

la variété des météores; souvent dans la même journée l'on passe à tous les changemens possibles; des grêles, & des neiges dans les mois des plus grandes chaleurs. Quelle variété ne rencontre-t-on pas dans les grandes journées, des hautes alpes, aux plaines les plus basses de l'horizon? Ici l'on brûle de chaleur, là à peine parvient-on au dégré tempéré. Cet ordre permanent dans les arbres qui subsistent dans un tel horizon; les chênes, les peupliers, les saules, les aulnes sont dans la bande plus inférieure, qui tient à nos plaines, & si l'on descend encore vers la mer, les oliviers, palmiers, orangers &c. prennent la place; au dessus de l'horizon des chênes regnent les châtaigniers, les hêtres, & les frênes &c. au dessus la bande des pins, sapins, mélèzes qui avec les bouleaux occupent les plus hautes montagnes, & au dessus de cette ligne la nature paroit se refuser à toute forêt, & ne se borne qu'à des pâturages exquis parmi les rocailles, & à des simples précieux. Toute notre grande chaîne des alpes, & des apennins offre un vaste champ d'observations à un physicien, aux minéralogistes, aux botanistes, & aux zoologues, où ils rencontreront tant de choses rares qu'ils seront à même de les tourner au bien commun. Ce pays nous fournissant dans un même jour dans des endroits différens, les climats de toutes les saisons, l'on peut aisément faire des observations sur le chaud, & le froid, dans les glacieres, & dans les plus basses plaines. Si l'on veut porter ses pensées sur les révolutions que notre globe a subies, on les reconnoit à l'aspect renversé, & incliné en tout sens, de ces masses brisées, entassées presque sans ordre, & qui ne présentent

à l' oeil que des ruines dans les alpes, on y reconnoit les montagnes de premiere formation, les mixtes de seconde, celles de transports, les tertiaires, ou des sédimens qui se lient aux plaines d' origine diluvienne. Par la qualité de la pierre le minéralogiste sait distinguer le siége des métaux depuis l'or, jusqu' aux plus imparfaits, & s'il ne trouve pas de mines beaucoup avancées ici, cela doit être attribué à ce que dans cet état elles ne sont qu' à l' époque de leur enfance; il trouve les collines remplies de dépouilles de la mer, de substances combustibles, salines, de terres; & fossiles particuliers; enfin les États de S. M. présentent à un diligent observateur partout un champ de découvertes.

XIV. Les personnes, qui sont douées de qualités physiques, & scientifiques, capables pour bien éxécuter les tournées internes, doivent avoir une facilité à écrire pour exposer clairement leurs idées, & leurs observations, en parcourant les montagnes, & les baromêtres leur présentent les moyens aisés pour calculer les hauteurs depuis le fond des vallées jusqu' aux points les plus relevés, & les fixer. Les hygromêtres leur feront connoître la pésanteur des eaux, les thermomêtres fournissent le moyen de juger des différentes temperatures dans le bas des plaines, ou sur le vif des glaces, par dessous les mines, comme dans les entrailles de la terre, & dans les sources thermales. Une collection d' instrumens propres pour analyser tous les fossiles, ou toutes les eaux sur le champ, avec le chalumeau, & les dissolvans nécessaires. Des manoeuvres avec des outils pour rompre les pierres que l' on cherche à connoître, découvrir les filons sur la furface, où les indices s' y font

voir, les sonder, en parcourir les traces extérieures. Un graphomêtre avec ses allidades à lunettes pour prendre géométriquement sur des bases connues, les distances, ou les hauteurs que l'on souhaite de connoître, & les résoudre trigonomêtriquement avec les tables des sinus. La boussole avec une bonne aiguille aimentée est très-nécessaire pour fixer les points cardinaux, pour déterminer la direction des couches des montagnes, & des filons qui les traverſent, & à exposer en dessein la topographie des endroits, que l'on examine. Tous ces moyens que l'on a rapportés, mettent dans le cas la personne qui s'en occupe de bien remplir sa tâche. Il en résulteroit avec tout cela un bien mince avantage, si ces personnes par un long exercice pratique, & par l'usage des connoissances minéralogiques n'étoient pas en état de connoître les terres, les fossiles, les minéraux, les sels, les combustibles, & les savoir ranger dans leurs classes. Il y a lieu de croire que ayant bien étudiés les auteurs savants que l'on a cité, & ayant acquis une habitude oculaire par l'inspection des cabinets de minéraux, fossiles, & autres objets de différens regnes (qu'il est à espérer qu'ils établissent, ou soient exposés au public), il y a lieu de croire dis-je, qu'en parcourant les montagnes, ces personnes sauront bien définir la nature des couches de la pierre qui les constitue, celles des terres qui les recouvrent, les minéraux qu'elles renferment, & par les analyses elles fixeront les substances qui les composent. La minéralogie regardée comme simple nomenclature n'apporte pas un fruit complet, si elle n'est pas accompagnée de la chymie, & surtout de la métallurgie, & docimasie avec de si

puissans moyens, l'on fait de rapides progrès pour le bien général. Dans le tems que l'on s'occupe de la topographie soûterraine, la botanique fournit aussi un champ vaste d'observations dans les saisons convenables: nos montagnes à préférence de celles d'autres régions se montrent avec des accidens qui leurs sont particuliers, & nous fournissent bien de preuves des variations, auxquelles elles ont été soûmises. De tels accidens doivent être exposés en perspective, ce qui prouve encore la nécessité que ces personnes soient habiles dessinateurs en trait, ou en encre à la chine afin que leur ouvrage soit une expression bien sincere de la nature; ainsi l'on aura des prospects de montagnes rompues, & renversées en sens contraires, des cataractes, des montagnes mélangées de premiere formation, avec les sédimens sécondaires, & bien d'autres observations qui n'échapperont pas au diligent voyageur en parcourant les chaînes des montagnes; comme la position des plus hautes pointes, la disposition des côteaux, les glaciers, & tant d'autres objets remarquables.

XV. Les fleuves qui traversent un páys présentent des sujets d'observation, l'on ne s'occupera pas du mouvement des eaux, ni des canaux d'irrigation, ou de navigation que l'on en peut dériver, parceque cela regarde l'hydrostatique, la dynamique, & l'architecture hydraulique, mais il se bornera à la partie qui regarde sur la physique soûterraine: ceux-ci en débouchant des grandes vallées parcourent des plaines, des colines, où ils se sont fait jour au travers des chaînes de montagnes, & ensuite continuent dans des plaines jusqu'à la mer; leurs bords élevés en bien

des endroits à nud font connoître la nature des couches qui constituent les plaines depuis le sol végétal jusqu'au plus bas; si ces couches sont de nature argileuse, sabloneuse, calcaire avec des dépouilles végétales, ou animales, ou mélangées de minéraux de transport, & surtout de fer. L'apparence jaune annonce l'ocre, la rouge le martial qui a subi l'action de quelque feu, l'un & l'autre décelent le martial; les couches blanches, & grises marquent le calcaire & argileux; le luisant le mica; le savoneux les stéatiques. Si telles couches sont homogénes, ou variées, si avec des amas de cailloux roulés, & ceux-ci examinés pour les rapporter à leur classe de pierre; si de quartz, de pierre à chaux, de silex, de jaspes, d'agathe, de porphyres, de granites, de schistes applatis, de pierre de sable meuliere, de serpentins, de marbres, ou de plâtres si bien arondis, ou angulaires: les premiers supposent une longue étendue de roulemens depuis leur origine, les autres l' avoisinent. En suivant le lit de ces fleuves on examinera les cailloux répandus, les sables qui étant un détritus des cailloux, & ceux-ci tirant leur origine des vives couches des montagnes font connoître d'avance leur nature d'où ils avoient leur siége natal; que si parmi les sables, l'on y reconnoit des parcelles de fer, & de qualités rougeâtres, on a un soupçon fondé d'y présumer de l'or, surtout si les sables sont de qualité quartzeuse, micacée, ou spatique, ils proviennent de montagnes granitiques, ou schisteuses, où les métaux nobles se rencontrent.

XVI. Les fleuves en serpentant ça & là par des plans inclinés différens, heurtent contre les bords, & les déchirent, surtout s' ils sont profonds. Les rivages sont de deux espêces; la premiere est celle des plus profonds, lesquels les embrassent en guise de vallée, où ceux qui les accompagnent sont les moins hauts, ceux-ci avec les étendues de greve sont sujets à des continuelles vicissitudes, pendant que les premiers sont plus fixes, & conservent l' originaire position de leur couches, & ne sont déchirés qu' à l' occasion des gros courants d'eau.

XVII. Si le fleuve baigne le pied des collines, ou leur passe en travers en parcourant le fond des vallons latéraux, & les ruisseaux, l' on y reconnoit une infinité de pieces détachées des couches de ces collines qui en font décider la nature. Il n' est pas rare qu' en approchant des grandes montagnes elles ne participent des gros blocs qui en proviennent. En remontant donc le cours d' un fleuve l'on parvient à cette vallée d' où il tire ses sources: mais comme l' on a fait remarquer, il arrive fréquemment que les fleuves principaux en parcourant des continens étendus, se sont ouverts un chemin à travers des chaînes de montagnes qui s' opposoient à leurs cours, & il en résulte des gorges étroites, des lacs, qui se déchargent dans les plaines inférieures par ces mêmes gorges, & delà en proviennent les cataractes, de tels cas se font voir fréquemment dans les fleuves d' un long cours, & sont rares dans ce pays. Le Pô depuis la Lombardie jusqu' à son origine marche avec un cours assez uniforme, il différe seulement dans sa chûte, qui devient plus insensible à

à mesure qu'il en approche. La même chose doit s'entendre du Tanaro, qui depuis les collines du marquisat de Cêve parcourt les collines d'Asti, & du Montferrat, & se jette dans le Pô à Bassignane.

XVIII. Les pierres roulées, les cailloux différens en nature les uns des autres; le lit du Pô depuis ses origines est rempli de cailloux de quartz, granitiques, serpentins, schisteux cornés, & de calcédoine, de cristaux de roche émoussés, & ses sables en sont de même nature. Le Tanaro est parsémé de cailloux roulés de porphyre, de marbres, de pierre à chaux, d'agathe, de jaspes, de silex, & de même nature en est le détritus, & tout le cours qui traverse les dites collines montre des cailloux de marne, de chaux d'argile, de plâtre, & de sable; tout au long des rivages, où le courant choque, l'on voit des faces de colline déchirée qui montrent leur texture en couches de marbre, de pierres molaires, de chaux, & de grès, outre les tufs, les charbons fossiles, & les bois bitumineux; de ces couches l'on en voit traverser le lit du fleuve, & remonter dans les collines en face. Ces indications sont propres pour examiner tous les autres fleuves de ce pays, en les parcourant avec les mêmes attentions, l'on commence à porter un jugement exact sur la nature des montagnes, d'où ils procedent.

XIX. Comme les fleuves principaux coulent dans la partie la plus basse d'un continent, ils deviennent plus gros à mesure qu'ils s'éloignent de leurs sources, par les ruisseaux collatéraux dont le concours s'y multiplie à mesure. Tous ces torrens, ruisseaux, ou rivières sortent

des montagnes voisines qui, quoique bien éloignées, couronnent avec leurs chaînes le fleuve principal; il faut que l'observateur surmonte les difficultés & les peines en visitant tous les lits jusqu'à leur source; il doit marquer la nature des rivages, leur hauteur, les cailloux roulés, les sables, parceque ordinairement d'une rivière à l'autre ils changent, & sont toujours analogues aux bancs, & aux filons qui se trouvent dans ces montagnes: les expériences faites avec le lavoir dans les coudes des riviéres, dans les sables de leur lit, depuis les parties les plus basses jusqu'aux plus hautes, fourniront de grandes lumières; l'on peut reconnoître de l'or, d'autres minéraux, de grenats, & autres pierres précieuses. Les torrens groſſissent donc les fleuves par leur concours, leur marche est plus courte, en pénétrant dans les plaines, ils coulent parmi des rocailles provenantes des monts latéraux, & coulent parmi des collines de transport, c'est-à-dire produites par des amas de fragmens fournis par les ruines des montagnes qui les commandent, si celles-ci avant l'époque de leurs ruines étoient occupées par des filons minéraux, il est évident que les cailloux roulés, l'amas de rocailles, des fragmens, des terres, & des sables qui par leur entassement sans ordre constituent ces collines de transport, participent de la nature des métaux que ces filons contenoient. Un observateur intelligent connoîtra à la couleur, sous laquelle se montrent les couches des plaines; il doit juger d'abord des métaux qu'elles contiennent, & par là déterminer les recherches dans les lieux les plus convenables. Ces cailloux roulés, ces amas détachés sont souvent coupés par des

veines de quartz, & de spath, avec des cristaux analogues à leur base, avec des minéraux, il s'en rencontre de pierre serpentine à taches bien agréables; quelques uns mélangés avec des agathes, d'autres de granites.

XX. Les torrens sont nourris par des ruisseaux, ceux-ci sont à leur tour grossis par d'autres (souvent à sec), & qui descendent des montagnes âpres, malgré les difficultés qui se montrent, il faut les parcourir pour bien les examiner. Les sources sont un sujet d'observations. Les dépots qu'elles font dans leurs cours démontrent leur nature composée; si elles sont ocracées, verdâtres, ou blanches, elles annoncent la présence du fer, du cuivre, du soufre, ou de la chaux; on est par là averti de les soûmettre à l'Analyse chymique, de telles sources peuvent avoir des qualités pétrifiantes; on les voit palpablement par les incrustations, & stalactites qu'elles produisent; en parcourant les creux & ravines, l'on apperçoit souvent des dépositions minérales qui offrent des substances fossiles, qui peuvent utilement s'employer pour les arts. Les découvertes peuvent aussi s'étendre à ces endroits marécageux dont le fond est couvert de dépositions martiales qu'on admet dans les fourneaux à fer, ou à des couches de bourbières bitumineuses, dont l'exploitation est si utile pour l'épargne du bois.

XXI. L'examen des collines est plus embarrassant; celles-ci peuvent se lier avec les hautes montagnes, les accompagnant à leurs racines, comme une bande, ou bien elles sont isolées, & éloignées. Les premieres furent comprises dans les collines de transport; les secondes sont pour l'ordinaire d'une base entièrement différente de celles-là:

leur origine étant dûe aux dépots maritimes, rempli des dépouilles de la mer, de coquilles, écailles, coureaux, madrepores &c. elles comprennent aussi des substances bitumineuses, & asphaltiques, des couches de charbon, & de bois fossile, d'ardoises alumineuses, des tufs, & bancs argileux, de crayes, & marnes souvent remplis de géodes de pyrites; des bancs de marbre mélangés de pétrifications, d'albâtre, de plâtre, & de soufre vierge, des couches de gris de sables. Pour les bien reconnoître, l'observateur doit parcourir tous les fonds des vallons, & des ravins jusqu'au sommet, parceque c'est dans leurs faces déchirées, que l'on reconnoit les textures des collines, & les substances qu'elles comprenent. Il lui tombera aussi sous les yeux des cailloux, des fragmens, des sables, des terres, & des sources. Les côteaux & dos de ces collines sont pour l'ordinaire bien couverts, & ce n'est que sur des crêtes que quelque fois l'on tire des connoissances. En examinant de cette manière tous les traits, & enchaînemens de ces collines, on parviendra à faire une histoire naturelle bien circonstanciée, & à constater les différens produits que la Providence bienfaisante nous offre pour en tirer avantage.

XXII. A mesure que l'on avance dans les vallées, de nouveaux accidens se présentent; l'on se confirme dans l'opinion que les vallées dans l'état actuel ne nous font voir que la trace de la fracture de la croûte du globe, ou soit des montagnes originaires, & comme celles-ci se confondent avec leur fond dans les plaines qui les suivent, elles font voir clairement, que les décombres des ruines

de ces fractures en ont rempli le fond, & comblé les abymes. Or comme les mas des montagnes qui constituent les vallées, souvent sont placées par hazard dans une direction qui croise la principale, qu' a une vallée, & en dérangent à des points cardinaux différens la direction, la providence qui a construit cet univers avec regle & mesure, a placé ces mas de travers pour servir de chaussée à contenir les fragmens des fonds supérieurs des vallées, & par là il en résulte un appui à ces décombres, qui sans cela par la rapidité du sol seroient entrainés, & par cette sage disposition cet amas de rocailles retient les eaux des neiges, & des pluyes, qui nourrissent par leurs orifices les sources inférieures au bien des pays.

Si l' observateur dirige son attention sur les mas qui constituent les montagnes latérales, il les reconnoit par la sortie des bancs de la pierre qui les constitue, ce qui lui fournit les moyens de les compter depuis les racines jusqu'au sommet, il en distingue les variétés, il reconnoit ceux qui ordinairement en occupent les racines, les moyens, & ceux qui couronnent les sommets, il les distingue selon leur pente & leur direction, ce qu' il détermine avec l' aiguille aimantée, si des parcelles de fer n' en troublent la direction, elle lui indique de quel côté a eu lieu le choc qui les a renversés dans la position actuelle; enfin il a un champ bien ample pour les plus menues & subtiles observations, comme ce sont les commissures qui séparent les bancs; il observe l' alternative des qualités de la pierre qui est supposée; les filons qui y serpentent, les ramifications qui en partent, les matrices, & les métaux qu'ils recélent.

Si après cela il gagne les hauteurs, il voit que ce mas qui se présentoit rude & escarpé, a le dos doux & tout couvert de terres, ce qui n'est que rarement conforme à la plus grande partie des bancs qu'il a eu lieu d'observer dans les escarpemens; mais souvent il replie ses couches en sortant, ou en rentrant, ce qui lui prouve, que ces mas brisés avec des replis extraordinaires retiennent la forme qu'ils avoient dans les montagnes de premiere origine, & delà il tire une conséquence naturelle, qu'avant l'existence des montagnes présentes, il y en avoit déja des autres, qui étoient répandues sur le globe, dont la forme primordiale se fait voir clairement dans ces reliques. Il connoit facilement que le penchant des couches de ces mas, se tourne presque toujours vers les plus grandes cimes à certains points fixes, & par l'inspection de beaucoup de montagnes, l'observateur conjecture où pouvoient être les foyers d'où se propagerent les explosions, & les impulsions qui renverserent ces mas de montagne, desquels furent formés les montagnes d'aujourd'hui, ainsi que les côteaux qui se réunissent aux plus grandes hauteurs, tels qu'on les voit maintenant. Ainsi l'on n'aura point lieu de s'étonner que les crêtes de montagnes (ainsi nommées à présent) aient une direction accidentelle, & soient désordonnées dans la situation de leurs masses, dans la situation des points des plus grandes hauteurs, & dans la diramation des côteaux qui en résultent. L'observateur intelligent y reconnoit la continuation des bancs de premiere formation, parmi lesquels il trouve les granitiques, & schistes quartzeux d'origine contemporaine qui en font les racines,

les argileux cornés, & les simples qui s'y adossent, les serpentins, les sabloneux, les marbres & calcaires de premiere origine, les porphyres &c., & il voit parmi ceux-ci les schistes cornés qui sont ordinairement le siege des Volcans.

XXIII L'observateur exact reconnoîtra que ces cimes, ou pointes des alpes nues, lesquelles par l'âpreté de leurs masses ne sauroient retenir aucun terrein, que dans les replis, ou dans les cryptes, ou dans les bas fonds qui s'y trouvent, ne présentent qu'une pure pierre qui en constitue le nerf; il y voit l'action continuelle des météores, leur dégradation qui s'est successivement produite par le long séjour des neiges, & par les valanches, ou par les violentes pluyes, les décharges, ou atterrissemens qui se montrent de toutes parts, de mas & fragmens au pied des escarpemens, & en comblent les bas fonds. S'il remonte plus haut au dessus de la ligne des mélèses, & des bouleaux, il n'y voit que des arbustes foibles & languissans, & ces amas de glaces perpétuelles, ces réservoirs incomparables de la providence pour subvenir aux régions inférieures dans les chaleurs des étés opiniâtres. S'il porte un oeil observateur sur ces amas de glaces, il les trouve recoupés de fentes formant par dessous des antres qui annoncent la chaleur du sol qui les fond par dessous; ces glacières s'étendent au long, occupant le pied des plus grandes hauteurs, il les voit formées par l'accumulation des neiges glissées des hauteurs, & souvent l'on pourroit en compter les couches de surpositions successives.

XXIV. L'observateur trouve dans ces climats glacés des animaux qui y vivent, bien différens de ceux des plaines: des chamois, des bouquetins, des chêvres, des ours, des loups, des martres, & autres espêces, des marmotes, des écureuils, des souris propres, des oiseaux particuliers, les aigles, les faucons, les vautours & toutes espêces d' oiseaux de proye, des perdrix différentes, & autres venaisons; des insectes particuliers, des abeilles & papillons; enfin la nature semble les approcher des climats les plus froids de l' Europe, de façon que l'on pourroit conjecturer qu' ici les rennes, & les élans y pourroient subsister. En remontant depuis les plus basses plaines jusqu'aux cimes les plus elevées il fera usage des baromêtres, & thermomêtres: le premier lui fournira l' echelle pour les hauteurs depuis le niveau de la mer, l' autre le paralléle des températures différentes. Tout lui sert donc d' instruction, & il ne peut qu'en faire une abondante moisson. Jusqu'ici il n' a parcouru que des montagnes de premiere formation, mais s'il parcourt celles mélangées, il y reconnoit sur les racines de pierre originaire, les sédimens calcaires qui les couronnent comme un chapeau, dans ceux-ci il trouvera des dépouilles de la mer. Cet aspect lui fait tirer la conséquence que ces couches calcaires ont été déposées sur les montagnes de premiere origine, & parceque ces marbres & pierres calcaires sont farcis des depouilles de la mer, il a un fondement à conjecturer que dans l' époque des explosions soûterraines, ces montagnes appartenoient au fond de la mer, ce qui reçoit une plus forte preuve de ce que ces dépouilles des animaux marins, comme les cornes

d'amon, les lytuites, les orthoceratites, les encrinites, sont toutes des especes qui domicilient dans les mers les plus profondes; il reconnoit aussi que ces montagnes mélangées cachent leurs racines dans les plaines, & que ce n'est qu'à leur sommet qu'elles montrent leurs bancs calcaires, de marbre, de plâtre, de tufs, & de sable; dans ceux-ci il rencontre des antres & des cavernes qui souvent recélent des fleuves soûterrains, ou des lacs qui fournissent aux sources, & aux ruisseaux; ces antres sont tapissés des plus belles stalactites, stalagmites, & concrétions qui ont fourni aux anciens les plus transparens albâtres; tantôt il se présente de ces couches tortueuses & sinuosées qui lui prouvent le mouvement qu'elles ont subi en durcissant; en continuant un tel examen il peut parvenir à des situations qui lui prouveront que dans les anciens tems les feux soûterrains y eurent part, & qu'aujourd'hui il ne se font connoître que par leurs cratéres, les basaltes, les laves, les pierres ponces, les poussolanes qui couvrent les surfaces où elles ont coulé, & tant d'autres substances que la minéralogie Volcanique nous met sous les yeux.

XXV. Ayant jusqu'ici fixé les regards sur l'aspect extérieur du pays, il est tems de parler des fondemens, sur lesquels doivent se faire les cartes topographiques minéralogiques d'un pays, objet très-important pour indiquer les lieux où se trouvent les minéraux, les fossiles, les carrieres, les sources minérales, les couches des combustibles, les tourbieres; ainsi l'on passera à en exposer les régles. L'on ne sauroit regarder comme exacte une carte topographique d'un État, si son perimêtre n'a pas été fermé

par des triangles établis sur une grande base mesurée avec précision; dans ce genre celle du feu célebre P. Beccaria faite dans la mesure du dégré méridien de Turin mérite toute la confiance; celle-ci embrasse les points fixes de Supergue, Montegrande, Sanfré & Mombello au dessus du Mondovi, ceux-ci ont été trouvés par des intersections par le calcul trigonomêtrique des angles, & des côtés, par lesquels il fixa le grade du méridien. Avec de tels fondemens il seroit aisé de faire les intersections de ces points, & de ces bases avec une multitude de visuelles dirigées aux points les plus éminens de nos môntagnes, d'en fermer le continent d'un point à l'autre par des opérations particulieres, & par l'élévation du pôle, en déterminer les dégrés de latitude, & ensuite la longitude, pour en tracer le canevas de la carte avec l'échelle d'un mille, suivant qu'il est ici adopté; l'on y marquera les cours des fleuves principaux, des rivieres, des torrens, & des ruisseaux depuis leurs sources jusqu'aux confins, & jusqu'à leurs confluents; les lacs, les vallées, les montagnes, les collines & les plaines, ce qui fait tout l'intérieur. Si chaque triangle fut mesuré dans sa surface, & ces mesures particulieres toujours rapportées aux points, & bases fixes, elles se combineroient avec toute précision les unes avec les autres, par conséquent toute la carte seroit de la derniere exactitude. Ces opérations intérieures devroient s'exécuter avec la planchette munie d'une boussole, instrument assez en usage ici. Une opération de cette nature requiert un nombre d'années pour son exécution, & les Physiciens savent par expérience que l'aiguille aimantée dérive vers O. avec un mouvement

progressif, que l'on fait monter à environ 6. minutes par an, ainsi dans 10 ans l'erreur est d'un dégré. Pour assûrer donc la jonction des cartes internes, il seroit nécessaire d'y rapporter les différences progressives des variations de l'aiguille, conséquemment chaque Ingénieur devroit comparer sa boussole sur une exacte méridienne pour en fixer la différence de chaque année, avant de se rendre en campagne, pour ensuite la rapporter sur sa planchette dans les lignes de jonction. Tout ceci peut paroître une minutie, cependant si l'on fait une mûre réflexion, ces observations sont si importantes, que l'on prévient par là l'inconvénient des inexactitudes dans les unions des cartes particulieres. Mons. le Febure dont j'ai fait mention, outre les meilleurs instrumens qu'il propose pour le nivellement, donne aussi le canevas générique des principales intersections assûrées aussi par des observations astronomiques pour la plus grande exactitude d'une carte à lever d'un pays inconnu, projet très-digne d'éloges.

XXVI. L'Académie Royale des Sciences a commis au Géographe du Roi l'Abbé Lirelli, de tracer une carte entiere des États de S. M., c'est-à-dire d'y placer les confins sur les notions prises sur les meilleures cartes imprimées de ce pays, d'y mettre tous les points rectifiés par des intersections faites sur des points connus, afin d'approcher du vrai (puisque la carte en mesure est levée par les Topographes de S. M.), de la chaîne des alpes, & des Apennins. Il doit tracer tous les fleuves & les vallées de ces États qui comprennent toutes les provinces, y marquer les villes, bourgs, villages, hameaux, forêts, lacs,

de maniere que sur cette carte l'on pourra fixer une carte minéralogique du domaine de S. M. en deçà, & au delà des monts. Ce dessein nous donnera l'expression ichnographique de toutes les montagnes, ce qui en fera mieux connoître les liaisons, parceque l'on ne sauroit mieux les appercevoir qu'à vue d'oiseau; la méthode ordinaire des dessinateurs les représente en perspective qui couvre tout ce qui est derriere; en représentant les montagnes suivant le plan horizontal, les fleuves se montrent selon leurs sinuosités & ramifications. Les intervalles des positions sont exacts au naturel. Pour bien exprimer les montagnes, il est indispensable de fixer le long des chaînes capitales les points les plus éminens, qui se réproduisent dans les chaînes secondaires par des rétrogrades. De ces points relevés se détachent les rameaux des dos des montagnes qui bordent les fleuves, les rivieres & les torrens, ces rameaux par leurs cimes rétrogrades se subdivisent en d'autres côteaux qui bornent d'autres vallées, & suivent les ruisseaux qui en découlent, lesquels se jettent dans les rivieres, & dont les côteaux souvent coupent la direction des fleuves; il n'est donc pas étonnant de voir se croiser dans la même vallée des caps de côteaux, couper en écharpe leur direction, & y faire prendre une route opposée, ce qui produit les pas serrés, les cataractes, les enfoncemens des précipices & les escarpemens des rochers. Les côteaux qui se détachent des points relevés peuvent être simples, ou composés de plusieurs inflections; ils ne sont toujours que la succession d'un même mas de montagne qui regardé

d'une position se présente par la sortie des bancs inclinés, & vû d'un autre côté à rebours par des dos inclinés bien plans, & ces inclinations extérieures sont paralléles à celles des couches qui les composent: en les rendant en dessein l'on exprimera la courbe sinuosée de sa crête qui termine l'escarpement de la sortie des bancs; sitôt que l'inclinaison & la direction des couches est connue par des fins traits de plume, on les marque serrés, ou élargis selon leur état actuel. Il est démontré que telle montagne qui de loin se présente à pic, n'est pas à la rigueur perpendiculaire, elle a une base plus ou moins grande, & un talus plus à une face qu' à l'autre, & supposé que les commissures des bancs soient verticales, d'un côté ils montrent leur dos, & de l'autre la sortie toute irréguliere, ainsi leurs points de sommet peuvent être sensibles, & leur hauteur indiquée par des fortes ombres. Dans les faces escarpées l'on aura soin de faire paroître les creux, & sinuosités qui tiennent du sommet aux racines, produites par le laps du tems dans les violents chocs des pluyes, des neiges, & des vents, ce qui varie suivant la résistence que présente la pierre à ces efforts; il marquera au pied les décharges de rocailles, où se perdent les sources. Les hautes cimes ne sont que la continuation des côteaux selon leur position; d'un côté doux de la crête, & de l'autre rapide dans la sortie des couches, laissant par là des passages accessibles. Les montagnes représentées ichnographiquement ne sont qu'un assemblage de mas solides de différente figure qui se présentent par des plans inclinés, qui s'entrecoupent réciproquement, un habile dessinateur en y appliquant les ombres toujours

dépendantes du point de lumiere pris à gauche, plus ou moins fortes en fera paroître la texture; les montagnes étant composées de différentes qualités de matieres, il faut non seulement les distinguer par les traits, mais encore par des signes & des couleurs dont l'on doit être convenu; ainsi les granites, les schistes quartzeuses, cornés, argileux, les serpentins, les couches calcaires, les sabloneuses, les tufs seront marqués par leurs couleurs, & signes particuliers. Les filons principaux le seront par des traits dans leur direction, par de petits globes dans leur chute avec les signes des métaux qu'ils ont; s'il s'agit de couches métalliques, leur sortie peut être marquée par des couleurs rélatives aux métaux; si de houille avec des traits convenus; si des sources, par des bocaux; si thermales, par des bains; s'il s'agit de mines en amas, avec des expressions & couleurs correspondantes; si de mines de transport, ou de surfaces de lavage, en en déterminant par des lignes l'étendue, & y marquant le signe métallique; si un pays se présente avec des étendues de nature homogéne, l'exprimer par une teinte uniforme; les marnes calcaires par un jaune plus ou moins chargé; les quartzeuses, granitiques, rougeatres; les glaciers verdâtres, les serpentins verd d'olive clair. Une carte d'un État, d'une province, ou de tel autre district exprimée de cette façon présente au coup d'œil, leur nature, figure & substance, & celle-là seule peut mériter le titre de minéralogique.

XXVII. Si la carte doit exprimer des collines, on fera la distinction, si elles sont une continuation des hautes montagnes originaires, ou mélangées, & celles-ci peuvent

être de transport, ou produites par des dépôts posés en couches qui embrassent les montagnes fondamentales au pied, les couvrent, ou simplement les environnent jusqu'à une certaine hauteur, comme une bande qui enveloppe leurs racines, & le noyau se montre en pointe comme un écueil isolé, où même ces collines sont une continuation de plaines, & sont entierement détachées des hautes montagnes; les deux dernieres especes annoncent leur formation postérieure, & sont ordinairement de nature calcaire, sabloneuses, farcies des dépouilles de la mer. Les premieres dattent leur origine de la catastrophe qui reduisit les montagnes de premiere origine dans l'état actuel, elles ne sont comme on l'a vu qu'un amas sans ordre de fragmens, de pierres roulées, de cailloux, sables, métaux, & minéraux; & il arrive que dans les violentes eaux ces collines sont déchirées, & par les ruisseaux tous les décombres & terres sont transportés dans les lits des torrens, & des fleuves. Si dans de telles collines l'observateur, après ces débordemens, voit le terrein parsemé de sable de fer, des ocres, & de manganes, il juge d'abord de l'existence de l'or natif, & par les essais qu'il en fera, il en constatera l'existence. Ailleurs surtout près des montagnes granitiques, il reconnoîtra le sable d'étain, & avec le chalumeau il le montrera à évidence, là il rencontrera aussi des morceaux de cuivre, des minéraux d'argent, & souvent du fer &c. toutes ces substances lui donnent une indication probable de trouver les sources de ces métaux dans les hauteurs, d'où ces collines de transport proviennent. Ces collines peuvent être liées avec d'autres d'une différente nature,

c'est-à-dire, avec celles de troisieme espéce, en couches décidées & continuées en argile, en craye, en pierre à chaux, en plâtre & pierre de sable, où il rencontrera les couches alumineuses, les houilles, & les bois fossiles, & même sur la montagne fondamentale des couches minérales, dans lesquelles se présentent toutes sortes de végétaux, & d'animaux tantôt conservés, tantôt simplement les moules, ou les impressions. L'observateur trouve ces accidens dans les ravins où les eaux ont excavé les couches qui suivent la pente du sol primitif, & par là tantôt horizontales, tantôt inclinées, ou ondoyantes, & comme ces couches ont pendant la durée des siecles souffert des commotions, il verra particulierement où il regne des fentes permanentes, des ressauts qui les confirment; dans ces sortes de sol, il peut sur les indices conjecturer l'existence des couches minérales permanentes; il découvrira quels sont les premiers sédimens ordinairement de terre limoneuse, ensuite de sable, de terre argileuse, de la gypseuse, & de la calcaire. Les indices d'Oolytes, de cornes d'amon, de plâtre lui annoncent les sources salées, le souffre; les bitumineux, les petroles, les Asphaltes. Le Diligent observateur ne perd pas le fruit de ses recherches en parcourant tous les vallons, les dos des collines, & les ruisseaux principaux. Les côteaux sont tantôt âpres, tantôt insensibles selon leur base, il ne leur manque pas de rétrogrades, mais tout est en couches, & dans ces couches des dépouilles de la mer, des pétrifications de toute espece; il aura soin de discerner tout ce qui est l'ouvrage du tems & ce qui est originaire; par les moyens qu'il possede il décidera la nature des fossiles,

& la qualité des sources minérales en marquant les résultats du tout.

XXVIII. Par un tel examen, & par des opérations suivies la carte sera complette, il aura de même acquis une bonne collection des sujets du regne minéral & végétal, accompagnés des mémoires pris sur le local, par conséquent il aura dressé une carte très-circonstanciée; il ne manquera pas d'y placer les signes de chaque espece de pierre, de terre, des minéraux, & combustibles. Les collines doivent être dessinées ichnographiquement, & affectées de teintes particulieres dans toute l'étendue homogéne; ainsi cette carte montrera d'un coup d'oeil les montagnes de premiere origine, les mêlangées, les collines, les plaines ainsi que les fleuves, les lacs, les forêts, villes, & villages, & cette carte sera parfaite.

XXIX. Ayant eu occasion soit dans le cours de la guerre de 1742 comme dans 18 ans que j'eus l'honneur de diriger les mines de cèt État, de parcourir une grande partie des montagnes, & des collines des États de S. M., je fus à portée de réunir beaucoup d'observations, que j'ai remis à l'Académie des sciences en dépôt, qui pourront être augmentées par les courses que d'autres sujets peuvent faire, & par conséquent il sera facile de connoître ce qui a pu m'échapper, & par là d'enrichir cet illustre dépôt. Le champ en est très-vaste, ce ne sera qu'au tems à le perfectionner. La perfection d'une carte de cette nature, & la collection de tous les produits de la nature rempliront les vues sages de S. M. qui ont pour objet les découvertes en histoire naturelle du propre sol.

Les descriptions locales sont pour l'ordinaire seches, les cartes donnent une idée du local, & du rapport qu'il a avec le général, comme l'on a pu le remarquer, la perspective devient nécessaire pour exposer ces accidens naturels qui servent de preuves à certaines vérités; bien de grands hommes nous ont donnés dans leurs ouvrages ces accidens en dessein, ce qui rend les preuves évidentes. En suivant de telles maximes, j'ai joint ici 14 perspectives, ou scénographies des endroits que j'ai crus dignes d'être conservés, & qui se font voir dans nos montagnes.

XXX. La planche N. 1 expose la perspective du Mont-Rosa, anciennement appellé le *Silvius* qui fait la tête des vallées de Sesia, d'Anza, & d'Eze, lequel éleve la cime à plus de 2700 toises au dessus du niveau de la mer. Il se montre vers la vallée de Sesia par la sortie de ses bancs qui se terminent par une pointe inaccessible, & tourne son dos au Vallais. Il est environné de trois hauts côteaux, dont cette montagne est la continuation. Il laisse dans l'entredeux des abymes où les neiges s'arrêtent & constituent ces glaces perpétuelles qui s'étendent dans les bas fonds. Les météores qui frappent ces montagnes en désunissent des mas de pierres qui se détachent, roulent, & se subdivisent dans leur chûte, & s'assemblent au fond des gorges, ou au fond des vallées.

N. 2 Cette perspective du Mont-Rosa est prise du bas de la vallée, où l'on fit des recherches d'un filon d'or dit Borzo à 2000 toises au dessous de sa pointe, où l'on voit jusqu'à quelle hauteur regnent les arbres résineux, l'extention des glaciers, la texture de la montagne en bancs

depuis la base au sommet de nature originaire, parmi lesquels sont des couches amples de pierre à chaux, & les cimes de schistes.

N. 3 Perspective qui représente la face horrible de la montagne de *Stoffol*, toute constituée en couches de schistes quartzeux, de pierre siliceuse, & de marbres siliceux; ces couches sont coupées en travers par un filon principal, duquel, comme il se présentoit au dehors, les eaux ont dégradé la crête & fait un creux, ce même filon regne jusqu' au pied que l' on a réouvert, & donnoit de l' or; le supérieur, outre l' or se manifesta en mine d'argent assez riche que l'on a aussi exploitée. Malgré l'âpreté du lieu j'y dressai un édifice resistant aux chocs des neiges, pour que les ouvriers eussent une retraite à portée; l' on y ouvrit à différens étages quatre galeries, & cette mine produisoit dans le terme de 10 ans plus de 20/m. m. d' argent avec or, pour la facilité du choix l' on fit à portée une grille à sauts, & un canal de décharge qui conduisoit les minéraux pauvres au pied de cette rude montagne, où existoient les boccambres & les lavages.

N. 4 Perspective qui représente la même montagne de *Stoffol*, avec tout le département de l' or, où l' on voit les bouches des galleries de S. Marie, & de la mine d'or au pied; la maison du lavage avec ses dependances, ce poste sauvage, & désert donnoit l' abris aux ouvriers de ces mines; les édifices de pilage à l' Hongroise servis par le même canal, les chaussées pour se réparer de la Sesia.

N. 5 Perspective qui représente le département des mines de cuivre d' Alagne, & le vallon d' Otro, les chemins

& canaux de décharge, les fours pour recueillir le souffre des minéraux, la nouvelle fonderie, le grand édifice de pilage, les grilles de choix; la machine pour élever les minéraux de la mine de S. Jean.

N. 6 L'étude de l'aspect des montagnes offre des situations qui annoncent les révolutions qu'elles ont souffert; le pas de la Chapelle de la Magdelaine dans la grande vallée de Sesia offre une fracture d'un mas, au travers de laquelle coule par cataractes la riviere, & dans des mas inclinés à contre-sens, l'on reconnoit la correspondance des couches homogénes opposées.

N. 7 Cette Perspective montre une gorge étroite, ou soit un défilé dans la grande vallée, où l'on voit les couches de la montagne de la gauche traverser par dessous la riviere, & se contre-étayer au mas de la droite, ce qui prouve ces chaussées naturelles qui retiennent les décombres qui constituent les fonds des vallées supérieures, & par la continuation du cours du fleuve les roches sont toutes sinuosées.

N. 8. La perspective de la fonderie de Scopel & des montagnes des environs, est représentée par cette planche, l'on y voit le village de Scopel, les chaussées que l'on a construit pour se garantir des inondations de la Sesia; les fonderies, les maisons de recuit, & les magasins de charbon.

N. 9 La perspective de la Gorge très resserrée, dite le Pas de la Gulve, le long du ruisseau Mastalon qui se jette au devant du bourg de Varal dans la Sesia, représente un chemin dans le vif roc, avec des précipices affreux dans

un mas de montagnes que l'on reconnoit être rompu, & s'être uni avec la montagne en face par la fracture duquel le torrent susdit s'est frayé un passage, par le laps du tems en a creusé le fond qui est un très-dur granite.

N. 10 La planche ci-jointe représente en perspective la grande cascade du torrent Evenchon au dessus de la tour de Veres dans la vallée de Challand, qui est une branche de la vallée d'Aoste; l'on y remarque que le rocher sur lequel est bâtie la tour, est une piece détachée de la montagne latérale à gauche, que les bancs du rocher de Veres en traversant la vallée passent par dessous le torrent, & forment cette cataracte, l'on y voit aussi dans l'éloignement, la montagne d'Arba qui présente en Emarese l'endroit où fut trouvée une glêbe considérable d'or natif dans les terreins, & à Quinzand où l'on fit des recherches des filons d'or surtout au poste de Bouchey, où l'or se montra dans le filon à la superficie.

N. 11 La perspective représente le vallon d'Ollomont qui est une branche de la Valpelline dans le Duché d'Aoste; l'on y voit les glaciers qui confinent avec le Valais, la montagne du cuivre exploitée par S. E. M. le Comte Perron, avec les édifices que j'y ai bâti.

N. 12 Cette perspective représente les glaciers des hauteurs de Cogne à Valeille, branche du Duché d'Aoste avec une montagne à pic sur la plus haute chaîne qui repond à la vallée de Novasque en Piémont.

N. 13 Perspective qui représente les hauteurs des vallées de Blin & de la Chanal, & le rapport qu'a avec cette

chaîne de montagnes le pic de Viso qui les surmonte, résentant des couches schisteuses verticales tordues; toutes ces hauteurs se réunissent à Chateau-Dauphin, dans la vallée de Wraita, où l'on voit la disposition de la bataille gagnée par le Roi Charles Emmanuel sur l'armée d'Espagne en 1743 des premiers jours d'octobre.

N. 14 Cette perspective représente les montagnes de Tende, les vallées de la Roglia, & de la Brigue dans la Comtée de Nice, le nouveau & grand chemin qui descend du col de Cornio, ouvrage digne de la magnificence du Roi Victor; l'on y voit les racines de ces montagnes de pierre originaire, sur laquelle regnent les couches calcaires, de marbre, & de tuf; ce qui se voit assez clairement dans le dessein qui repond exactement au local.

XXXI. Dans la suite de cette dissertation j'ai exposé les maximes sur lesquelles doivent être fondées les cartes topographiques minéralogiques d'un État; ce qui regarde l'ichnographie; & pour commencer à donner un éssai de ce qui peut contribuer à l'avancement de l'histoire naturelle, j'y ai ajouté ces 14 perspectives des accidens pris dans différentes vallées, ce qui regarde la scenographie; il me reste à parler sur l'orthographie par laquelle l'on présente la coupe d'un continent, ou d'une province, les gens de mer ont les premiers fait usage de cette méthode de dessein afin que par l'aspect des côtes l'on pût se retrouver dans des autres navigations à des régions inconnues. Ce genre de dessein seroit très-utile pour découvrir par ce qui est apparent ce qui est caché; les rapports que les racines des montagnes ont avec les plaines qui les

enveloppent avec les collines interposées avec la mer, & avec les écueils & les îles. L'on pourroit aussi connoître la structure des grandes vallées, des côteaux & des plus hautes cimes.

XXXII. Rien ne faciliteroit plus l'exécution de ces profils que l'usage des baromêtres, comme seroit celui qui a été rectifié par M. l'Abbé de Caluso; par les observations baromêtriques faites depuis les plus grandes hauteurs, aux montagnes inférieures tout au long d'une vallée principale dans les collines & les plaines, & jusqu'aux côtes de la mer, & même par des lignes de sondement dans son fond, l'on auroit avec assez de précision les hauteurs verticales, pour faire cette coupe, & par les bases des racines l'on verroit en les prolongeant par dessous les fonds des vallées, où les mas des rochers se contr'appuyeroient, & pour en donner un exemple, l'on pourroit du sommet du Mont-Rosa par la vallée de Sesia, les plaines du Vercelois, traversant le Pô, continuer la coupe à Mont-Calvo, au Tanaro dans le Monferrat, les Apennins par la vallée de Bormida, & ensuite le prolonger jusqu'à Savonne dans la mer. Une autre coupe qui ne seroit pas moins utile que la précedente, ce seroit par le lac de Genêve à Thonon, & de-là à Bonneville, suivant l'Arve à Cluse, à Sallanches, aux glacieres de Chamonix, au Mont-blanc, ensuite en traversant le pas du Bonhomme en Val de Tignes, au sommet de Mont Iseran dans la vallée de Lans, à Turin par la plaine, coupant la colline par l'hermitage, Poirin, Saint Damien au Tanaro, à Ceve, à Garès, & coupant l'Apennin à Louan au bord de la mer. L'horizon

du profil seroit pris du niveau de la mer. Il y auroit une autre coupe non moins importante, prise du sommet de Viso le long de la vallée de Pô au Castelar, & par les plaines suivre son cours à Moncalier, & couper la colline jusqu'à Moncastel au Tanaro, & de-là suivre par le cours du Pô jusqu'aux limites, ce qui seroit le point plus bas, & qui comparé au niveau de la mer donneroit sa différence au point plus bas. Ces coupes seroient très-instructives, si l'on les accompagnoit d'une scénographie du pays qu'elles traversent, & si on dessinoit les mas coupés avec leurs couches, les prolongeant par les racines au dessous de l'horizon, l'on y reconnoîtroit les mas qui croisent les vallées, les cataractes, les escarpemens & gorges, les mas en pic; l'amas des rocailles du fond des vallées, ce qui éclairciroit la théorie des sources en fait de coupes des continents, rien n'est plus grand que le projet exécuté par M. l'Abbé Chappe d'Hauteroche qui a donné la coupe depuis le bord de la mer à Brest, la fait traverser la France, l'Alsace, & par le cours du Danube l'Allemagne; ensuite traversant les montagnes de la Silesie; il a repris le cours de la Vistule, ensuite traversant la Pologne, la Livonie jusqu'à la mer Baltique à Petersbourg, de cette grande ville en traversant la Russie Européenne au Volga, aux montagnes d'Eckatterine Berg, où il y a les mines d'or, jusqu'à Tobolska sur l'Irtyz en Siberie. Coupe très-intéressante pour l'histoire naturelle, qui a fait connoître le rapport d'horizon des continens avec la mer.

DE L'IMPRIMERIE SOFFIETTI *Avec permission.*

Perspective du Mt. Rosa vûe du M. Ferral

N.° I



Eques Robilant del.

I. B. Stagnon sculp.

Perspective du Mont Rosa avec les montagnes de Borzo vüe du Mont Ferrat No. II



A Mine d'or de Bours B Recherches au M. Silvais C Bocambre, et Laverie de l'Or

Eque. Robilant invent. et pinxit J.B. Stagnon Sculp.

A. Mine d'argent et d'or de S.te Marie. B. Galerie de S.t Benoit dans la cave vieille de l'or. C. Edifice à l'épreuve des valanches. D. Canaux de roulement.

N.° III.



Perspective de la montagne de Stoffol audessus d'Alagne dans la Vallée de Sesia et de la mine d'argent et d'or.

Eques Robilant del.

J. B. Stagnon sculp.

Perspective des Bocambres et des Lavages de l'Or a Allagne N. 17

Eques Robilant inv. et del.

A La Mine S.t Marie de Stoffol B La Mine Dada C Grand edifice de lavage de l'Or a l'Hongroise D Bocambres a l'Hongroise de 60 pillons E Edifice a l'epreuve des avalanches F Canaux de decharge des mineraux

Perspective du département du Cuivre d'Allagne dans la Vallée de Sésia
N.° V



A Mine de Cuivre de S.t Jaques B Mine de Cuivre de S. Jean. C. Machine pour l'extraction et l'epuisement D Chemin pour le transport des minéraux E Canal de roulement F Grand Batiment pour le pilage et lavage du Cuivre G Grilles de separation H Machine élevatoire de Mineraux de S.t Jean I Gallerie de S.t Esprit K Gallerie de Charle Emanuel qui ouvrit le puit de S. Jaques L fonderie pour les Mattes M. Recuits N Magasin du Charbon O Village d'Allagne P Vallée d'Olen

N.° VI

Perspective de la gorge brisée dans la Vallée de Sesia prise a la Chapelle de la Madelaine

Perspective de la Gorge du Bus en la Vallée de Sesia avec le pont qui conduit dans la Vallee de Razza N.° VII.



Eques Robilant inv et pinxit.

Perspective des Environs de Scopel et de la Fonderie Royale N° VIII



A. Fonderie des Mines fines, et des Mattes du Cuivre. B. Fonderie de Séparation. C. Logemens et magasins. D. Boccambre E. Canal des Trombes. F. Salle d'affinage. G. Magasin du Charbon pour les mines. H. Magasin de Charbon pour les Séparations. I. K. L. Bâtimens pour les Calcinations. M. Chaussée Canal. N. Porte d'entrée. O. Prise d'eau de la Sesia. P. Avant Chaussée. Q. Paroisse de Scopel. R. Le Village. S. Chemin des mines d'Allagne. T. Passage de la Boscarole aux mines de Sessera.

Eques Robilant invenit et pinxit

Gorge brisée de la Gulva dans la Vallée du Mastallon branche de la Vallée de Sesia.

N.º IX.



Eques Robilant delin. J. B. Stagnon sculp.

N.° X



Perspective de la Cataracte du Torrent Evanchon dans le Duché d'Aoste dite 1. Le Pison de Brusecou, avec les Montagnes d'Arba 2. La Tour de S. Weress 3 Challand 4 Quintzau. 5. et Emarese. 6.

Eques Robilant [illegible]

N.° XI

A. Les trois sillons de Cuivre. B Canal d'eau qui donne le mouvement aux machines internes. C Maison des Recuits. D Grand Edifice des Boccambres, et des Lavages.



Perspective des montagnes du Cuivre d'Ollomont en Valpelline dans le Duché d'Aoste.

Eques Robilant inv, et pinxit.



Perspective des Glaciers de Cogne à Valeille dans le Duché d'Aoste

Eques Robilant. inv et pinxit

Perspective du Pic de Viso avec l'Attaque de Château Dauphin

N.° XIII



A Camp retranché de l'armée du Roi a Château Dauphin l'an 1743 B Bois de la Levre C Château de Pont D Villaret E l'armée Espagnole F Attaque de la Brigade d'Anjou G sa fuite H Poste de pierre longue I M. Viso K M.t de Corbieres L M de la Reine au dessus de Blin M Col de l'Agnel N Château Dauphin O Bertines

Equus Robilant inv. et del.